

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 758 243**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **97 00179**

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : A 23 K 1/16, A 23 K 1/18 // A 23 L 1/305

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 10.01.97.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 17.07.98 Bulletin 98/29.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *AJINOMOTO CO INC — JP.*

⑦2 Inventeur(s) : *TAKAHASHI MICHIO, KUNIMOTO  
YUTAKA et OHTANI MASARU.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : *CABINET BEAU DE LOMENIE.*

⑤4 **COMPOSITIONS NUTRITIVES POUR ANIMAUX, NOTAMMENT POUR CHEVAUX.**

⑤7 Les compositions nutritives comportent les acides aminés valine, isoleucine, leucine, tryptophane, phénylalanine, méthionine, lysine, thréonine et histidine et en outre une substance additive. La proportion de ces acides aminés par rapport aux substances additives est de préférence supérieure ou égale à 0,5: 1.

Application: alimentation des animaux, notamment des chevaux en particulier des chevaux de course. §.

FR 2 758 243 - A1



La présente invention concerne une composition nutritive pour animaux, en particulier pour chevaux, comportant comme constituants principaux les acides aminés ci-après : valine, isoleucine, leucine, méthionine, thréonine, lysine, tryptophane, phénylalanine et histidine. La composition selon l'invention convient notamment pour améliorer l'état nutritionnel des chevaux de course.

Les chevaux de course, quand ils sont entraînés dans des conditions extrêmement sévères, peuvent tomber momentanément dans un état de manque nutritionnel. On a observé ce phénomène, par exemple, chez les chevaux de course au Japon.

Ce phénomène est dû au fait que l'aliment principal pour les chevaux de course, tel que l'avoine, le son de blé, l'herbe, etc... ne contient que 3 à 15% en poids de matières protéiques. En analysant la composition de cet aliment, on a observé notamment le manque de protéines totales et/ou d'acides aminés indispensables pour les chevaux de course. L'ingestion suffisante de protéines ou d'acides aminés de bonne qualité permettrait aux animaux, notamment les chevaux, de résister à un entraînement extrêmement sévère, de renforcer les muscles et d'augmenter le taux d'absorption du calcium, ce qui entraînerait une baisse du taux de blessures et d'accidents.

C'est pour cette raison, qu'en tenant compte de la consommation énergétique, en particulier lors d'un entraînement sévère, on essaie d'améliorer la quantité énergétique ingérée en augmentant l'ingestion protéinique.

Pour fournir des protéines, on a utilisé jusqu'à présent, des aliments contenant une teneur élevée en protéines. Dans ces aliments, les protéines contiennent au maximum, seulement 40% en poids des acides aminés, considérés comme nutritionnellement nécessaires, le reste, c'est-à-dire les 60% en poids environ, étant constitués par les autres acides aminés. Aux fins de la présente invention, les acides aminés nutritionnellement nécessaires seront appelés "acides aminés essentiels". Cependant, il n'existe pas encore d'aliments dans lesquels sont ajoutés des acides aminés essentiels, en tant que tels et non sous forme d'une protéine comme sources nutritives.

En effet, jusqu'à présent on n'a jamais pensé que l'utilisation d'un groupe particulier d'acides aminés, à la place des protéines, permettrait d'améliorer les aliments pour animaux.

Lorsque la teneur en acides aminés non essentiels est élevée dans la préparation des aliments, les animaux, notamment les chevaux, sont alimentés avec un excès d'acides aminés non essentiels, pour qu'ils puissent ingérer la

quantité nécessaire d'acides aminés essentiels. Ceci charge trop l'organisme des animaux pour leur capacité métabolique. Cet état de chose doit être évité notamment pour le cheval.

Il est donc important, pour conserver un animal en bonne forme, en particulier un cheval ou un cheval de course, de lui assurer une nutrition satisfaisante en lui fournissant en quantité efficace les acides aminés essentiels qui ont tendance à lui manquer.

La présente invention a donc pour objet une composition nutritive pour animaux, en particulier pour les chevaux, contenant comme constituants principaux des acides aminés essentiels, ladite composition permettant d'éviter un excès de charge alimentaire sur le système métabolique interne de l'animal et d'améliorer l'état nutritionnel de celui-ci.

Cet objet est atteint par la préparation de compositions nutritives consistant à mélanger un groupe d'acides aminés, ou des sels ou dérivés nutritionnellement et physiologiquement acceptables de ceux-ci, ledit groupe comportant au moins la valine, l'isoleucine, la leucine, la méthionine, la thréonine, la lysine, le tryptophane, la phénylalanine et l'histidine dans une proportion nutritivement efficace.

Dans ces compositions, chacun des acides aminés est présent, de préférence, dans une quantité d'au moins 2% en poids par rapport au poids total de la composition. Les compositions peuvent comporter en plus au moins une substance additive, ou un sel ou un dérivé nutritionnellement et physiologiquement acceptable de celle-ci, choisi parmi: proline, arginine, glutamine, asparagine, acide aspartique, cystine, cystéine, taurine, carnitine et acide glutamique.

L'invention a aussi pour objet un aliment pour animaux comportant une composition nutritive selon l'invention. Dans cet aliment, la teneur globale du groupe des acides aminés essentiels et du groupe des substances additives représente, de préférence, au moins 40% en poids par rapport au poids total de l'aliment, cet aliment contenant une quantité nutritivement efficace du groupe des acides aminés essentiels. L'aliment peut comporter en outre d'autres ingrédients choisis parmi les ingrédients habituellement utilisés dans les aliments pour animaux.

Selon un mode de réalisation préféré, le rapport pondéral du groupe des acides aminés essentiels au groupe des substances additives est égal ou supérieur à 0,5 : 1 dans la composition nutritive ou l'aliment selon l'invention. La composition

ou l'aliment selon l'invention sert de nourriture pour animaux, en particulier pour le cheval, surtout le cheval de course.

L'utilisation de la composition ou de l'aliment selon l'invention est donc surtout utile pour nourrir un cheval, notamment un cheval de course.

5           Après avoir analysé le bilan des acides aminés en se basant sur le tableau de conversion de l'aliment standard pour chevaux, on a trouvé que le cheval avait besoin d'un certain nombre d'acides aminés et qu'il lui manquait les acides aminés essentiels consistant en valine, isoleucine, leucine, tryptophane, phénylalanine, méthionine, lysine, thréonine et histidine.

10           Le mélange d'acides aminés peut être obtenu simplement par hydrolyse d'une protéine animale ou végétale, ou par action enzymatique sur cette même protéine. Cependant, ce mélange ne contient les acides aminés essentiels qu'en faible proportion. Il est donc difficile de préparer à partir de ce mélange la composition nutritive comportant les acides aminés essentiels comme constituants  
15           principaux selon la présente invention.

La demanderesse a donc utilisé les acides aminés sous forme cristallisée et étudié la proportion des acides aminés à mélanger. On a ainsi fait varier le taux de mélange des acides aminés essentiels et des substances additives et préparé la composition nutritive la plus efficace pour les animaux.

20           Cette composition nutritive contient, comme constituants principaux, les acides aminés consistant en valine, isoleucine, leucine, tryptophane, phénylalanine, méthionine, lysine, thréonine et histidine et est adaptée surtout pour l'alimentation des chevaux.

25           Les acides aminés utilisés pour cette invention peuvent être sous forme d'un dérivé ou d'un sel nutritionnellement ou physiologiquement acceptable.

De préférence, la composition nutritive selon l'invention contient, en plus des acides aminés essentiels, au moins une substance additive choisie parmi la proline, l'arginine, la glutamine, l'asparagine, l'acide aspartique, la cystine, la cystéine, la taurine, la carnitine, l'acide glutamique et un dérivé et/ou un sel de ces  
30           substances. Dans ce cas là, la composition se montre encore plus efficace pour la nutrition et améliore davantage l'état nutritionnel des animaux, en particulier des chevaux.

La teneur globale des acides aminés essentiels et des substances additives est, de préférence, supérieure ou égale à 40% en poids de la composition,  
35           les 60% restant pouvant être constitués par des ingrédients nutritionnels, tels que

des protéines, en particulier des protéines de soja, des protéines du lait, etc., des vitamines, des éléments minéraux, des hydrates de carbone, tels que des sucres.

Le rapport pondéral des acides aminés essentiels aux substances additives est, de préférence, supérieure ou égale à 0,5 : 1.

5 La composition nutritive de l'invention peut être administrée à un cheval à raison de 5 g/jour à 50 g/jour pour 100 kg de poids de cheval. Economiquement parlant, la dose optimale est de préférence de 10 g/jour à 30 g/jour pour ce même poids de cheval.

10 La dose peut être administrée en une seule fois, ou en 2 à 5 fois par jour.

La composition nutritive selon l'invention peut être donnée au cheval telle quelle, sous forme de poudre mélangée avec des ingrédients nutritionnels ou sous forme d'aliment la contenant ou sous forme d'une suspension ou solution dans l'eau.

15 La composition peut aussi être préparée sous forme d'une solution injectable par voie intraveineuse.

La composition de l'invention convient principalement au cheval, qui peut être un cheval de course en activité, un cheval blessé ou accidenté, une jument gravide, un étalon, un poulain en croissance, etc.. L'étalon peut être un cheval de 20 trait pour le travail agricole ou un pur-sang de race arabe, etc.

Bien que la composition nutritive de l'invention soit particulièrement bien adaptée au cheval, et surtout au cheval subissant un entraînement sévère, tel le cheval de course, elle peut être utilisée aussi pour d'autres animaux dans une situation analogue.

25 L'invention sera mieux comprise par la description ci-après des modes de réalisation préférés cités à titre d'exemples non-limitatifs en se référant aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 montre la différence de croissance en taille moyenne des poulains ou pouliches en fonction d'une composition selon l'invention et en 30 fonction d'un aliment standard ;

la figure 2 montre la différence de croissance en poids moyen des poulains ou pouliches en fonction d'une composition selon l'invention et en fonction d'un aliment standard ;

la figure 3 montre la différence de croissance de la circonférence 35 moyenne du canon des poulains ou pouliches en fonction d'une composition selon l'invention et en fonction d'un aliment standard ; et

la figure 4 montre la différence de croissance de la circonférence du poitrail des poulains ou pouliches en fonction d'une composition selon l'invention et en fonction d'un aliment standard.

Les tableaux 1 et 2 montrent respectivement les compositions nutritives selon la présente invention et celles des aliments standards utilisés à titre de comparaison, dans lesquels les constituants sont indiqués en pourcentage en poids.

#### Exemple 1

On a alimenté chacun des dix chevaux pur-sang de 4 à 6 ans avec la composition 1 selon l'invention dont la composition est donnée dans le tableau 1 ou avec l'aliment standard 1 indiqué dans le tableau 2.

Pour ce faire, on a ajouté 40 g de la composition selon l'invention ou de l'aliment standard 1 à l'aliment habituel de chaque soir pendant environ deux mois.

Après cette période d'alimentation, on a prélevé du sang de chacun des chevaux, et effectué une analyse biochimique habituelle et on a, en plus, comparé l'aspect de chaque cheval.

Les chevaux alimentés avec la composition 1 selon l'invention ont une plus belle allure et des poils plus beaux et plus brillants que les chevaux témoins alimentés avec l'aliment standard 1.

L'analyse biochimique du sang du premier groupe de chevaux a montré que la valeur de la  $\gamma$ -glutamyl-transpeptidase ( $\gamma$ -GTP) dans le sérum, (indice utilisé pour détecter le mauvais fonctionnement du foie) était en moyenne inférieure d'environ 20% à celle du second groupe.

#### Exemple 2

On a donné la composition 2 selon l'invention ayant la composition indiquée dans le tableau 1 ou l'aliment standard 3 dans le tableau 2 à deux groupes de dix juments gravides pur-sang, âgées de cinq à neuf ans (environ deux mois avant la date prévue pour leur mise à bas).

Pour ce faire, on a ajouté 60 g de la composition 2 selon l'invention ou de l'aliment standard 3 à l'aliment habituel de chaque soir.

Une semaine après la mise à bas, on a analysé le lait de toutes les juments et on a trouvé que chez celles alimentées avec la composition 2 selon

l'invention, la teneur en protéine et en calcium du lait était en moyenne d'environ 25% plus élevée que dans le groupe témoin alimenté avec l'aliment standard 3.

### Exemple 3

5 On a alimenté quatre chevaux étalons avec la composition 3 selon l'invention, ayant la composition indiquée dans le tableau 1 ou avec l'aliment standard 4 dont la composition est indiquée dans le tableau 2.

10 Pour ce faire, on a ajouté 50 g de la composition 3 selon l'invention ou de l'aliment standard 4 à l'aliment habituel de chaque soir pendant la période de saillie d'environ trois mois. Pendant cette période, on a fait saillir chaque cheval étalon avec 25 juments.

15 Le taux de saillie chez les chevaux alimentés avec la composition 3 selon l'invention était d'environ 95%, tandis que celui chez les chevaux alimentés avec l'aliment standard 4 était d'environ 85%. Cette différence peut être considérée comme significative.

### Exemple 4

20 Parmi les poulains ou pouliches, juste sevrés du lait maternel, on a alimenté cinq poulains ou pouliches mal nourris à la naissance avec la composition 1 selon l'invention (tableau 1) et cinq poulains ou pouliches normalement nourris avec l'aliment standard 2 (tableau 2).

25 Pour ce faire, on a ajouté la composition 1 selon l'invention ou l'aliment standard 2 à l'aliment habituel de chaque soir et ce pendant douze mois, la composition ou l'aliment standard ajouté étant de 20 g pour les six premiers mois et de 30 g pour les six derniers mois.

On a noté chronologiquement la taille, le poids, la circonférence du canon et du poitrail pour comparer la rapidité de croissance des poulains ou pouliches ; les résultats sont consignés dans les figures 1 à 4.

30 Les poulains ou pouliches, mal nourris à la naissance mais alimentés avec la composition 1 selon l'invention, montrent une meilleure progression que ceux nourris normalement mais alimentés avec l'aliment standard 2, la différence pouvant être considérée comme significative.

**Exemple 5 :**

On a séparé en deux groupes six chevaux pur-sang de course en activité, dont la partie du rein et des hanches du côté des pattes arrière avait tendance à avoir les muscles fragiles.

- 5            Pour le premier groupe, on a ajouté 60 g. de la composition 1 selon l'invention, à l'aliment habituel de chaque soir, tandis que, pour le second groupe, on a ajouté 60 g de l'aliment standard 5 à l'aliment habituel.

—           Le premier groupe des chevaux a retrouvé la force en deux mois et demi, tandis qu'il a fallu en moyenne trois mois et demi pour le second groupe.

- 10           Le dosage des compositions nutritives ou des aliments selon l'invention fait disparaître le phénomène que les chevaux de course en activité consomment moins d'aliments après la course, ce qui est un signe de l'épuisement des chevaux. En conséquence, ces chevaux récupèrent plus rapidement de la fatigue par rapport aux chevaux non nourris avec ces compositions nutritives et  
15           tendent à réaliser une meilleure performance que les chevaux témoins.

Chez les chevaux blessés, le dosage de ces compositions nutritives ou des aliments selon l'invention raccourcit le temps de guérison et de rétablissement. Chez les juments gravides, l'amélioration de l'état nutritionnel diminue le taux d'avortement spontané.

- 20           Les compositions nutritives ou les aliments selon l'invention améliorent aussi la valeur nutritionnelle du lait après la mise bas, ce qui améliore par la suite la croissance des poulains ou pouliches allaités. Chez les poulains ou pouliches, le dosage de ces compositions nutritives dans leurs aliments, améliore  
davantage leur croissance par rapport à ceux ou celles qui ne sont pas nourris avec  
25           ces aliments.



**Tableau 1****Compositions nutritives selon l'invention**

	Composition 1	Composition 2	composition 3
<b><u>Substances additives</u></b>			
Arginine chlorhydrate	5	4	10
Glutamine	5	4	5
Proline	5	4	10
Aspartate de sodium	5	4	10
Carnitine	3	4	3
Taurine	2	0	2
<b><u>Acides aminés essentiels</u></b>			
Valine	10	5	4
Isoleucine	10	5	4
Leucine	20	10	6
Lysine chlorhydrate	10	10	6
Histidine chlorhydrate	5	5	4
Tryptophane	2	2	2
Phénylalanine	3	3	3
Thréonine	10	10	7
Méthionine	5	5	4
<b><u>Divers ingrédients nutritionnels</u></b>			
Protéines de soja	0	10	10
Glucose	0	10	5
Vitamines	0	2	2
Eléments minéraux	0	3	3
<b>Total (%)</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Acides aminés essentiels (%)</b>	<b>75</b>	<b>55</b>	<b>40</b>
<b>Acides aminés essentiels et substances additives (%)</b>	<b>100</b>	<b>75</b>	<b>80</b>
<b>Taux d'acides aminés essentiels sur substances additives.</b>	<b>3,0</b>	<b>2,8</b>	<b>1,0</b>

**Tableau 2****Aliments standard**

5

	Aliment standard 1	Aliment standard 2	Aliment standard 3	Aliment standard 4	Aliment standard 5
<b><u>Substances analysées</u></b>					
Arginine chlorhydrate	4	2	4	2	0
Glutamine	4	2	4	2	0
Proline	4	2	4	2	0
Aspartate de sodium	4	2	4	2	0
Carnitine	4	2	4	1	0
Taurine	0	0	0	1	0
<b><u>Acides aminés essentiels analysés</u></b>					
Valine	1	1	0	0.5	0
Isoleucine	1	1	0	0.5	0
Leucine	1	1	0	1.0	0
Lysine chlorhydrate	2	2	0	0.5	0
Histidine chlorhydrate	1	1	0	0.2	0
Tryptophane	1	1	0	0.1	0
Phénylalanine	1	1	0	0.2	0
Thréonine	1	1	0	0.5	0
Méthionine	1	1	0	0.5	0
<b><u>Divers ingrédients</u></b>					
Protéines de soja	40	40	40	40	80
Glucose	25	35	35	40	15
Vitamines	2	2	2	2	2
Elements minéraux	3	5	3	3	3
Total (%)	100	100	100	100	100
Acides aminés essentiels (%)	10	10	0	4	0
Acides aminés essentiels et substances analysés (%)	30	20	20	14	20
Taux d'acides aminés essentiels analysés sur les substances analysées.	0,5	1,0	-	0,4	-

## REVENDICATIONS

1. Compositions nutritives pour animaux, caractérisées en ce qu'elles contiennent un groupe d'acides aminés, ou de sels ou dérivés nutritionnellement et physiologiquement acceptables de ceux-ci, ledit groupe comportant au moins la valine, l'isoleucine, la leucine, la méthionine, la thréonine, la lysine, le tryptophane, la phénylalanine et l'histidine dans une proportion nutritivement efficace.
2. Compositions selon la revendication 1, caractérisées en ce que chacun desdits acides aminés est présent dans une quantité d'au moins 2 % en poids par rapport au poids total de la composition.
3. Compositions selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisées en qu'elles comportent en outre au moins une substance additive, ou un sel ou un dérivé nutritionnellement et physiologiquement acceptable de celle-ci, choisie dans le groupe consistant en proline, arginine, glutamine, asparagine, acide aspartique, cystine, cystéine, taurine, carnitine et acide glutamique.
4. Aliment pour animaux caractérisé en ce qu'il contient la composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.
5. Composition ou aliment selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la teneur globale du groupe des acides aminés définis dans la revendication 1 et du groupe des substances additives définies dans la revendication 3 représente au moins 40 % en poids par rapport au poids total de la composition ou de l'aliment, ledit aliment ou ladite composition contenant une quantité nutritivement efficace du groupe des acides aminés selon la revendication 1.
6. Composition ou aliment selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le rapport pondéral du groupe des acides aminés défini dans la revendication 1 par rapport au groupe des substances additives définies dans la revendication 3 est égal ou supérieur à 0,5 : 1.
7. Compositions ou aliment selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 pour l'alimentation des chevaux.
8. Compositions ou aliment selon la revendication 7 pour l'alimentation des chevaux de course.
9. Utilisation de la composition ou de l'aliment selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 pour l'alimentation des chevaux.

10. Utilisation selon la revendication 9, pour l'alimentation des chevaux de course.

1/4

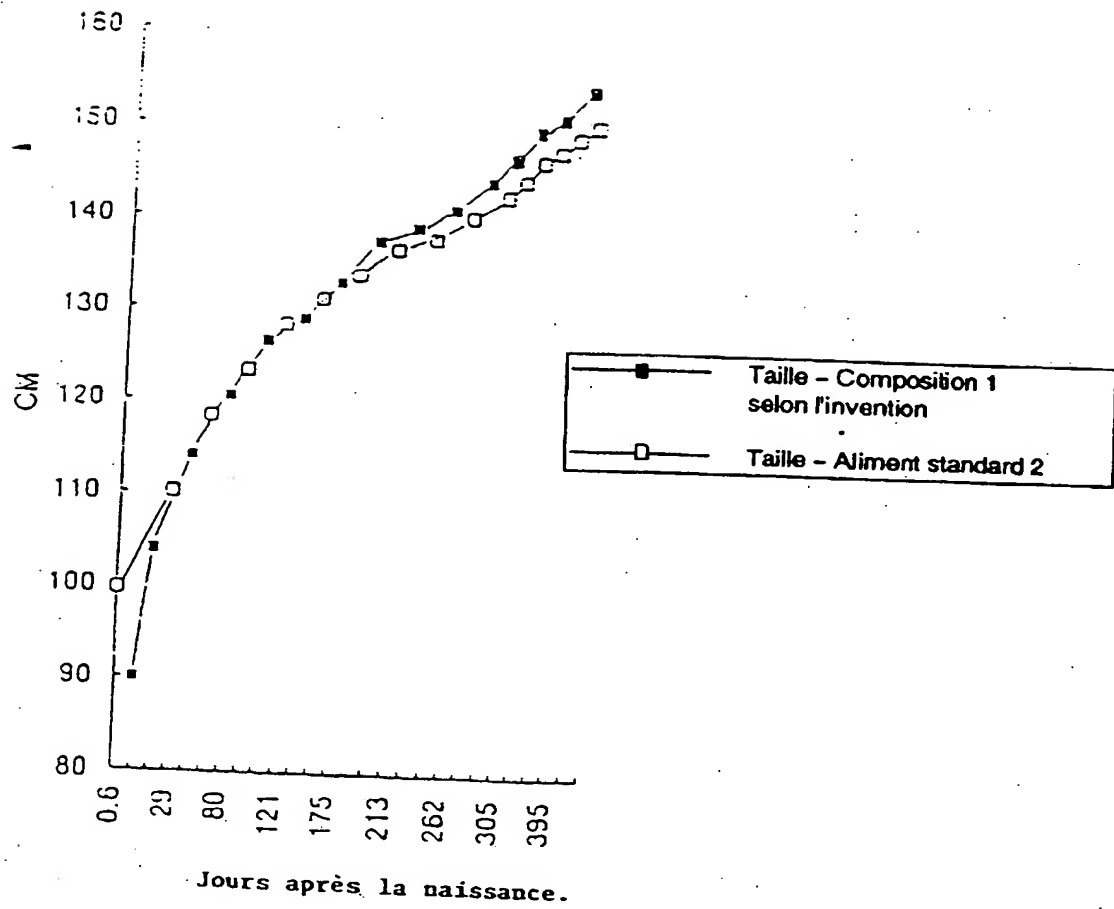
TAILLE

FIGURE 1

2/4

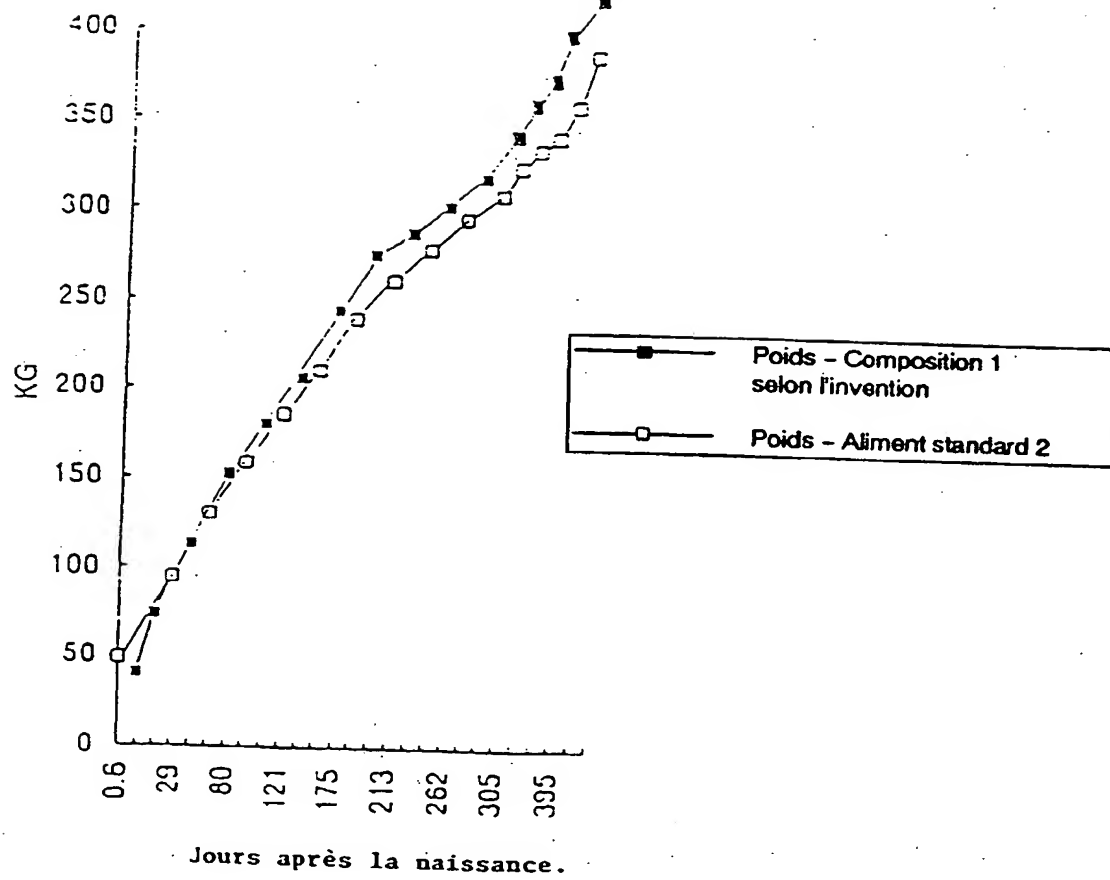
POIDS

FIGURE 2

3/4

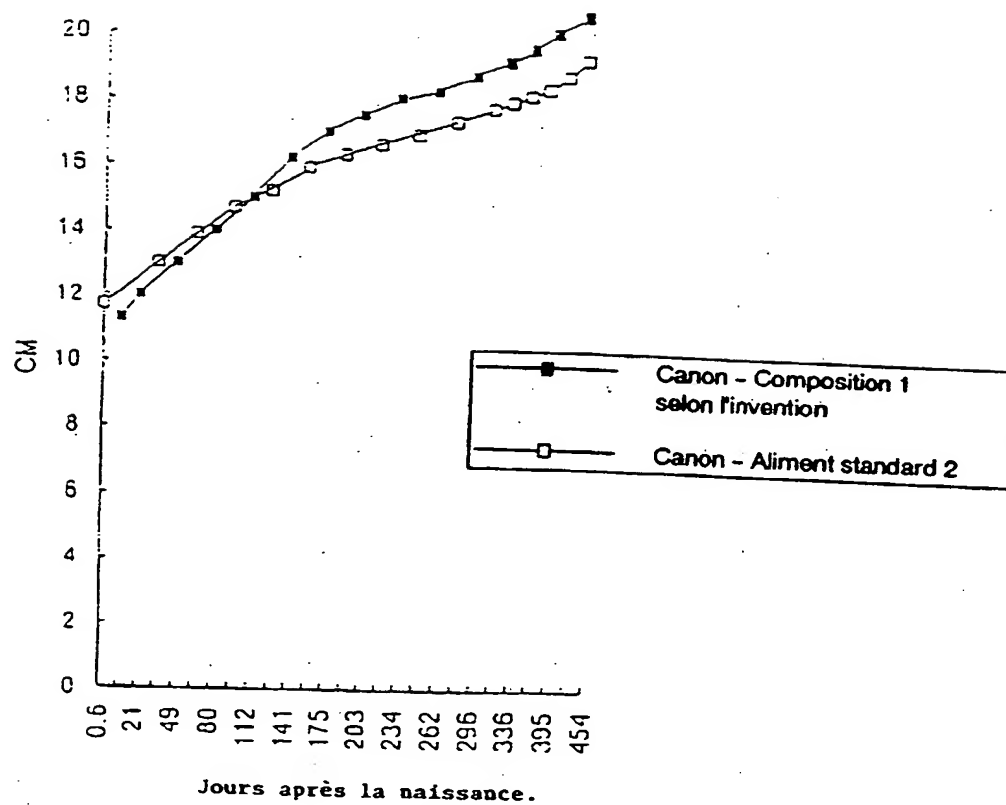
CANON

FIGURE 3

4/4

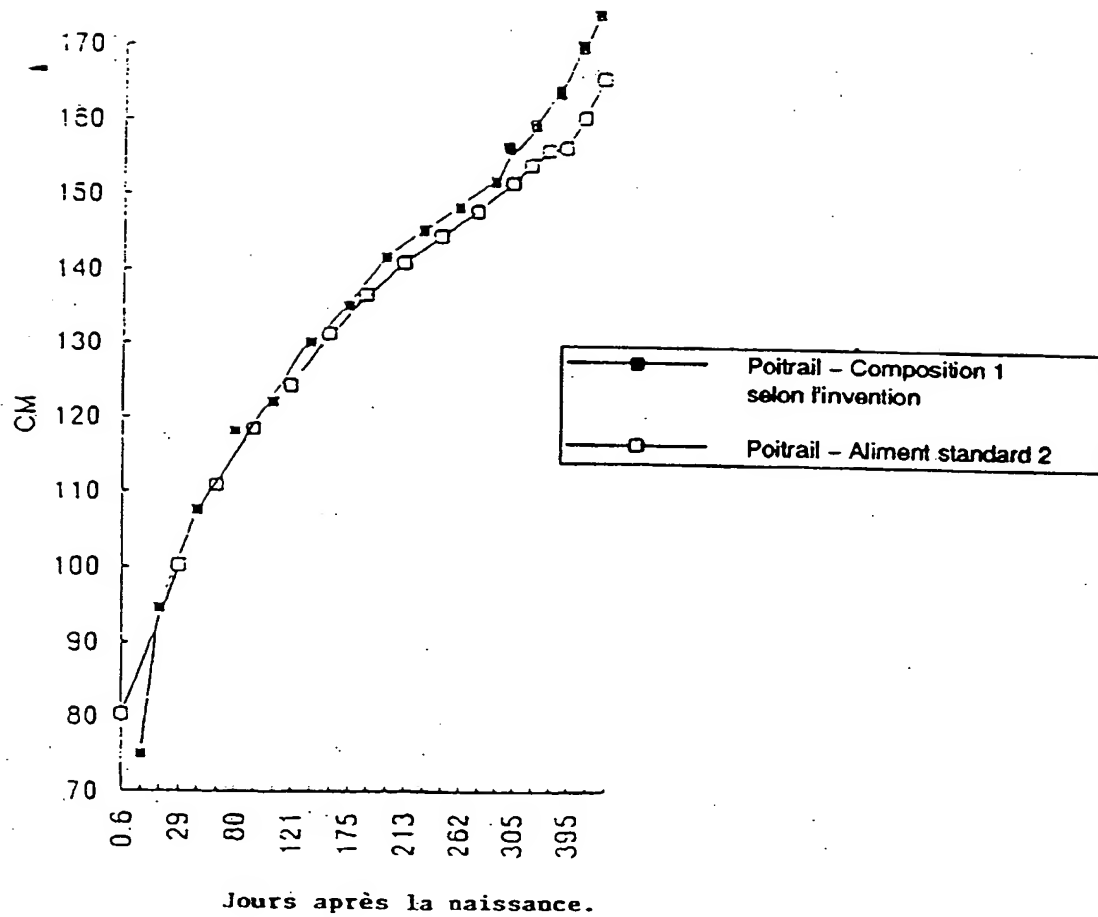
POITRAIL

FIGURE 4